


Merejää vaatlused 1933/1934. a. talvel Eestis.

Sea Ice Observations
made in Estonia
during the winter 1933/1934.

Tartu, 1934.

Merejää vaatlused 1933/1934. a. talvel Eestis.



Sea Ice Observations
made in Estonia
during the winter 1933/1934.

T a r t u , 1 9 3 4 .

Merejää vaatlused 1933/34. a. talvel.

Käesolevas väljaandes on antud lühike ülevaade jääoludest Eesti välisvetes 1933/34. a. talvel. Vaatlusi toimetati 39 vaatluskohas (vt. tab. nr. 1), suuremalt jaolt tuletornides. Igapäevased tähelepanekud jääoludest ja laevasõiduvõimalustest märgiti hommikul kella 9 ajal sellekohastele vaatluslehtedele.

Tabel № 1.

Vaatluskohtade nimekiri a. 1933/34. List of Observation Points.

Vaatluskoht Observation point	Laius φ N Latitude	Pikkus Greenwich'ist λ E Gr. Longitude	Vaatleja nimi Observer
Abrika	58° 09'	22° 31'	O. Err
Äigna	59° 35'	24° 45'	V. Kleinberg
Emmaste	58° 42'	22° 36'	V. Pärtel
Haapsalu	58° 57'	23° 32'	G. Uesson
Häädemeeste	58° 05'	24° 29'	E. Vaher
Keri	59° 42'	25° 01'	L. Kirnmann
Kihnu	58° 06'	23° 59'	R. Dorofejev
Kõpu	58° 55'	22° 12'	A. Trofimov
Kübassaare	58° 26'	23° 18'	J. Teär
Lõõtsa	58° 39'	23° 19'	J. Mägi
Mohni	59° 41'	25° 48'	L. Valdmann
Naissaar	59° 36'	24° 31'	V. Tammann
Narva-Jõesuu	59° 28'	28° 03'	Mereside postivanem
Osmussaar	59° 18'	23° 22'	A. Allik
Pakri	59° 23'	24° 02'	H. Soots
Puise	58° 46'	23° 27'	A. Oidram
Purtse	59° 26'	26° 59'	A. Kapsta
Pärnu	58° 23'	24° 30'	Lootsid
Ristna	58° 56'	22° 03'	K. Kuulbusch
Roomassaare	58° 13'	22° 30'	J. Jõgi
Ruhnu	57° 48'	23° 16'	V. Granfeldt
Spithamn	59° 14'	23° 30'	Mereside postivanem
Suuropi	59° 28'	24° 23'	E. Meindorf
Sõrve	57° 55'	22° 03'	V. Vilibert
Tahkuna	59° 06'	22° 35'	J. Juurikas
Tallinn	59° 26'	24° 48'	H. Vesk
Toolse	59° 32'	26° 28'	V. Holm
Vaindlo	59° 49'	26° 22'	A. Ohov
Viirelaid	58° 33'	23° 27'	R. Johanson
Vilsand	58° 23'	21° 49'	A. Thom
Virtsu	58° 34'	23° 30'	V. Mägi
Vormsi	59° 02'	23° 07'	A. Vilibert
Peipsi järv:			
Anohovo	57° 51'	27° 56'	V. Brikker
Sarimetsa	58° 33'	27° 13'	J. Kattisse
Kuru	59° 00'	27° 18'	J. Moisar
Lahesuu	58° 01'	27° 42'	J. Sammel
Mehikoorma	58° 14'	27° 27'	A. Pungas
Piirisaar	58° 23'	27° 31'	H. Matson
Tiirikoja	58° 52'	26° 57'	V. Hallik

Ilmastiku olusid Eesti rannikul 1933/34. a. talvel iseloomustavad tabelid nr. 2 ja nr. 3. Tabelil nr. 2 on tähendatud kuu keskmised temperatuurid (T) Eesti mereäärsetes meteoroloogiajaamades ning nende temperatuuride kõrvalekalded (A) 65 aastastest keskmistest.

Tabelist näeme, et nim. talvel nov. ja dets. kuudel õhutemperatuur oli alla normaaltemperatuuri, kuna teistel kuudel üle normaaltemperatuuri.

Nov. ja dets. kuudel valitseva madala temperatuuri tõttu tekkis jää väinades juba nov. kuu keskpaigu, Soomelahel dets. kuu lõpul, ulgumerel osalt aga alles jaanuari kuu keskpaigu. Kevadel kadus jää nii Soomelahel kui ka väinades aprilli kuu keskpaigu.

Peipsi järvel tekkis jää nov. kuu keskpaigu ja kadus aprilli kuu teisel poolel.

T a b e l № 2.

	November		Detsember		Jaanuar		Veebruar		Märts		Aprill		Mai	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Vilsand	1.4	-2.0	-1.3	-0.5	-0.0	2.4	0.6	2.6	-0.1	1.4	4.6	1.6	11.1	3.3
Tallinn	-1.2	-2.0	-4.0	-0.1	-1.7	3.7	-1.8	4.0	-1.3	1.8	4.7	2.4	11.2	2.9
Pärnu	-1.4	-2.5	-4.5	-0.7	-2.1	3.3	-1.8	3.8	-0.7	2.1	5.6	2.4	13.0	3.2
Narva-Jõesuu	-2.3	-2.5	-5.6	-0.9	-2.6	4.1	-4.3	2.9	-1.9	1.8	3.9	1.0	12.0	2.7

Jääolude tõttu oli laevasõit ulgumerel, läänepool Tallinnat, kogu aeg vaba, kuna idapool Tallinnat oli veebruari ja märtsi kuudel laevasõidu alalhoidmiseks jäälõhkujat vaja. Väinades oli laevasõit suletud dets. lõpust kuni aprilli esimese pooleni.

Peipsi järvel oli laevasõit suletud dets. keskpaigast kuni aprilli keskpaigani.

Tabelis nr. 3 on antud tuulesuundade sagedus talvekuudel (dets., jaan., veebr., märts ja aprill) igapäevastel tähtajalistel vaatlustel (kell 7, 13 ja 21).

Lamberti valemi järgi arvatult oli keskmine tuulesuund: Vilsandis — S 42° 56' W, Tallinnas — S 51° 02' W, Pärnus — S 32° 30' W ning Narva-Jõesuus — S 41° 30' W.

Kogu vaatlusmaterjal on eelmiste aastate eeskujul läbitöötatult mahutatud nelja tabelisse (nr. 4, 5, 6 ja 7). Tabelis nr. 4 on märgitud teated jää ilumisest ja kadumisest, kui ka päevade arv

jääga. Tabeli esimene lahter sisaldab ajujää tähtaegu. Ruumi kokkuhoidmiseks pole vahet tehtud üksikute ajujää liikide vahel ega ole ka märgitud jää liikumise suunda.

Teise lahtrisse on märgitud kinnisjää ilmunise ja kadumise tähtajad ühes vastavate päevade arvuga, kusjuures tähendatud päevadeks on arvatud need, mil vähemalt $\frac{1}{10}$ vaadeldavast veepinnast oli kaetud kinnisjääga või kokkukülmunud ajujääga.

Järgmine lahter sisaldab tähtaegu, mil kogu vaatluskohast nähtav veeala oli kinni külmunud või kaetud ühtekülmunud ajujääga. Ka tähendatud nähtuse kohta on antud päevade arv.

T a b e l № 3.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Vaikus Calm
Vilsand	46	38	37	58	72	72	58	46	26
Tallinn	29	43	48	46	66	84	77	48	12
Pärnu	32	23	27	37	73	78	33	29	121
Narva-Jõesuu	37	27	25	79	59	72	57	50	47

Järgnevas lahtris on märgitud jääpäevade üldarv. Edasi esinevad andmed liiklemise algusest ja lõpust jää.

Tabel nr. 5 sisaldab andmeid laevasõiduvõimalustest ühes päevade arvuga, mil laevasõit jääolude tõttu oli purjekatele kui ka aurikutele takistamatu, raske või koguni võimatu. Kahes viimases lahtris on antud tähtajad esimesest ja viimasest jääst.

Mõlemas tabelis on vaatluskohad korraldatud laevasõiduteede järele, mille tõttu on hõlpus võrrelda nii jääolusid kui ka laevasõiduvõimalusi.

Tabelid nr. 6 ja nr. 7 sisaldavad andmeid kinnisjääpaksusest ja lume kõrgusest kinnisjää. Mõõduresultaadid on antud sentimeetrites.

Tabelis leiduv punkt (.) tähendab, et vaatlust pole tehtud, kriips (—) aga, et vastavat nähtust pole olnud.

Vaatlused on trüki avaldamiseks läbi töötanud stud. math. Joh. Limberg.

Dr. K. Frisch.

Päevad jääga 1933/34. a. talvel. Table № 4. Days with Ice during the Winter 1933/34.

Vaatluskoht Observation point	Liikuv jää Drift ice	Kinnisjää Solid ice	Number of days Päevade arv	Kogu horisont kinni külmunud The whole vi- sible space frozen	Number of days Päevade arv	Jääpäevade arv Total number of days with ice	Jalakäimine jää The ice bears a man walking	Hobustega sõitmine jää The ice bears a sledge with a horse
Sörve (Läänemeri)	13 XII; 27 XII; 2 I—4 I; 8 I—12 I; 14 I—18 I; 2 II—5 II; 9 II; 15 II; 21 II—22 II; 3 III; 6 III—7 III; 11 III—16 III; 19 III—23 III; 26 III; 28 III—30 III; 2 IV—12 IV; 14 IV—19 IV;	13 XII—28 II; 3 III—5 III; 11 III —13 III;	84	—	—	115	13 XII—1 III;	—
Vilsand	15 I—16 I;	—	—	—	—	2	—	—
Emmaste	17 XI—24 XI; 26 XI—3 XII; 12 XII—14 XII; 16 XII—20 XII; 22 XII—25 XII; 3 I—12 I; 20 I—30 I; 2 II—7 II; 9 II—26 II; 2 III—9 III; 12 III—16 III; 27 III—30 III; 11 IV—13 IV;	2 XII—10 IV;	130	—	—	147	21 XII—19 III;	29 XII—19 III;
Ristna	28 XII—16 II; 27 II—20 III;	—	—	—	—	73	—	—
Kõpu	28 II—2 III; 10 III—14 III;	30 XII—13 I; 6 I—14 I;	14	—	—	32	—	—
Tahkuna	31 XII—2 I; 13 III—14 III;	—	—	—	—	5	—	—
Vormsi (Soomes l.)	13 XI—16 XI; 19 XI—24 XI; 29 XI—3 XII; 9 XII—10 XII; 12 XII —31 I; 2 II—24 II; 28 II—15 III; 25 III; 28 III;	25 XI—5 XII; 8 XII—5 IV;	130	—	—	140	—	—
Osmussaar	28 II; 12 III—13 III; 13 IV—16 IV;	—	—	—	—	7	—	—
Spithamn	16 XII; 18 XII; 21 XII—25 XII; 28 XII—31 XII; 4 I—7 I; 9 I; 12 I;	17 XII—20 XII;	4	—	—	20	—	—

Vaatluskoht Observation point	Liikuv jää Drift ice	Kinnisjää Solid ice	Päevade arv Number of days	Kogu horisont kinni külmunud The whole vi- sible space frozen	Päevade arv Number of days	Jääpölvade üldarv Total number of days with ice	Jalakäimine jää The ice bears a man walking	Hobustega soitmine jää The ice bears a sledge with a horse
Pakri	1 III—4 III; 12 III—13 III; 13 IV —17 IV;	—	—	—	—	11	—	—
Suuropi	13 II—16 II; 19 II; 21 II—22 II; 25 II—3 III; 5 III; 8 III; 10 III— 15 III; 1 IV; 4 IV; 12 IV—18 IV;	2 IV;	1	—	—	32	—	—
Naissaar	22 II; 25 II; 1 III—3 III; 13 III— 18 III; 24 III; 26 III; 13 IV—17 IV;	11 III—12 III;	2	11 III—12 III;	2	20	—	—
Tallinn	9 II; 23 II; 25 II—2 III;	10 II—28 II; 2 III— 4 III; 13 III—16 III;	26	3 III;	1	28	—	—
Äigna	31 XII; 2 I—3 I; 11 I; 14 I—16 I; 11 II; 13 II—15 II; 20 II; 22 II; 24 II—7 III; 10 III—29 III; 1 IV— 4 IV; 8 IV—9 IV; 11 IV—18 IV;	31 XII; 2 III; 4 III—7 III; 12 III— 20 III; 1 IV;	16	—	—	58	4 III—7 III; 13 III—17 III;	—
Keri	12 II—13 II; 21 II—6 III; 10 III— 26 III; 2 IV—4 IV; 7 IV—18 IV;	17 III—26 III;	10	—	—	48	—	—
Mohni	9 II—12 II; 14 II—17 II; 21 II— 26 II; 1 III—6 III; 10 III; 17 III— 20 III;	13 II—19 II; 2 III; 11 III—16 III;	14	13 II; 11 III—12 III;	3	34	—	—
Toolse	28 XII—29 XII; 4 II—5 II; 10 II— 2 III; 11 III—13 III; 2 IV;	19 XI—22 XI; 28 XII—3 I; 9 II— 12 II; 14 II—17 II; 22 II; 3 III—8 III;	26	9 II;	1	45	—	—
Vaindlo	15 I—16 I; 4 II; 8 II—19 II; 21 II—5 IV; 8 IV; 11 IV—18 IV;	—	—	—	—	68	11 II—18 II; 25 II—6 III;	—

Päevad jääga 1933/34. a. talvel. **Tabel № 4.** **Days with Ice during the Winter 1933/34.**

Vaatuskoht Observation point	Liikuv jää Drift ice	Kinnisjää Solid ice	Päevade arv Number of days	Kogu horisont kinni külmunud The whole vi- sible space frozen	Päevade arv Number of days	Jääpölvade Total number of days with ice	Jalakäimine jää The ice bears a man walking	Hobustega soitmine jää The ice bears a sledge with a horse
Purtse	16 XI—18 XI; 4 XII—16 XII; 19 XII; 21 XII—23 XII; 25 XII 2 I; 4 I; 21 I; 1 II—10 II; 17 II—19 II; 10 III—11 III; 5 IV—6 IV;	28 XII—2 I; 12 II—13 IV;	67	12 II—16 II; 21 II—22 II; 24 II— 28 II; 2 III—4 III;	15	102	30 XII—31 XII; 24 II—3 IV;	27 II—27 III;
Narva-Jõe- suu	12 XII—26 XII; 28 XII—29 XII; 3 I—4 I; 10 I—12 I; 14 I; 21 I— 31 I; 3 II—7 II; 9 II; 16 IV— 24 IV;	12 XII—23 IV;	133	27 XII; 5 I—9 I; 13 I; 15 I; 2 II; 8 II; 10 II—11 IV;	12	142	14 XII—20 XII; 14 II—	21 III—25 III;
Ruhnu	23 I—11 IV; 19 IV; 22 IV— 23 IV;	—	—	—	—	82	—	—
Kihnu	15 XI—22 XI; 27 XI—30 XI; 2 XII—4 IV; 8 IV 23 IV;	20 XI—23 IV;	157	—	—	160	25 XII—31 III;	27 XII—27 III;
Sõrve (Liivi laht)	27 XII; 1 I—4 I; 6 I—11 I; 13 I—20 I; 2 II; 9 II; 15 II; 21 II— 22 II; 5 III—7 III; 11 III; 15 III— 19 IV;	28 XII—8 I; 14 I—19 I; 3 III— 4 III; 11 III—20 III;	30	—	—	74	—	—
Abruka	9 XII—12 XII; 14 XII—22 XII; 24 XII; 26 XII—29 XII; 1 I 26 I; 31 I—7 II; 9 II—23 II; 25 II— 22 IV;	16 XI—7 IV;	143	—	—	158	1 XII—4 IV;	29 XII—23 III;
Roomas- saare	18 XI—2 XII; 7 XII—8 XII; 10 XII; 23 II; 27 II—3 III; 8 IV—18 IV;	16 XI—15 IV;	151	29 XII—25 I; 4 III—29 III;	54	154	18 XII—3 IV;	2 I—22 III;

Vaatluskohat Observation point	Liikuv jää Drift ice	Kinnisjää Solid ice	Päevade arv Number of days	Kogu horisont kinni külmunud The whole vi- sible space frozen	Päevade arv Number of days	Jääpöörde aeg arv Total number of days with ice	Jalakäimine jää The ice bears a sledge with a man walking	Hobustega sõitmine jää The ice bears a sledge with a horse
Kübassaare	8 XII—9 XII; 12 XII; 14 XII; 17 XII—19 XII; 12 II; 16 II—17 II; 23 II; 26 II—13 IV; 17 IV— 30 IV;	16 XI—18 IV;	154	13 XII; 22 XII; 31 XII—1 I; 4 I —23 I; 9 II;	25	166	18 XI—5 IV;	16 XII—19 III;
Viirelaid	23 XI; 3 XII—4 XII; 7 XII—26 XII; 8 II; 10 II; 20 II—28 II; 5 IV—17 IV;	19 XI—22 XI; 2 XII—7 IV;	131	27 XII—6 II; 1 III—27 III;	69	142	25 XII—25 III;	30 XII—24 III;
Virtsu	17 XI—20 XI; 3 XII—11 XII; 14 XII—21 XII; 15 II—16 II; 22 II— 25 II; 8 IV—10 IV;	12 XI—22 XI; 30 XI—2 XII; 9 XII— 9 IV;	136	2 XII; 12 XII— 13 XII; 22 XII— 14 II; 27 II—2 IV;	93	143	29 XII—26 III;	30 XII—25 III;
Löötsa	3 XII—11 XII; 14 XII—18 XII; 20 XII—26 XII; 6 IV—12 IV;	12 XII—14 XII; 27 XII—7 IV;	105	12 XII—13 XII; 27 XII—4 IV;	101	130	28 XII—28 III;	10 I—25 III;
Puise	1 XII; 7 XII—12 XII; 17 XII—20 XII; 23 XII—19 I; 6 IV—7 IV; 12 IV—13 IV;	16 XI—16 IV;	152	18 XI—23 XI; 2 XII—6 XII; 13 XII —16 XII; 21 XII— 22 XII; 20 I—27 III;	83	152	—2 IV;	—25 III;
Haapsalu	7 IV 16 IV;	19 XI—16 IV;	149	19 XI—6 IV;	139	149	19 XI—8 IV;	23 XI—5 IV;
Vormsi (Suur väin)	13 XI—24 XI; 29 XI—4 XII; 7 XII; 9 XII—10 XII; 12 XII—31 XII; 3 I—14 II; 28 II—1 III; 5 III—10 III; 15 III—16 III; 25 III—30 III; 6 IV—7 IV; 10 IV;	13 XI—13 IV;	152	1 I—2 I; 15 II— 27 II; 2 III—4 III; 11 III—14 III; 17 III—23 III;	29	152	13 XII—31 III;	31 XII—25 III;
Pärnu	18 XI; 20 XI—12 XII; 14 XII— 15 XII; 10 IV;	19 XI—10 IV;	143	19 XI; 13 XII; 16 XII—9 IV;	117	144	21 XI—7 IV;	—31 III;

Päevad jääga 1933/34. a. talvel. T a b e l № 4. Days with Ice during the Winter 1933/34.

Vaatluskoht Observation point	Liikuv jää Drift ice	Kinnisjää Solid ice	Number of days Päevade arv	Kogu horisont kinni külmunud The whole vi- sible space frozen	Number of days Päevade arv	Jääpüüde Total number of days with ice	Jalakäimine jää! The ice bears a man walking	Hobustega sõitmine jää! The ice bears a sledge with a horse
Häädemeeeste	12 XII—22 XII; 8 I—25 I; 22 III;	17 XI—12 IV;	147	23 XII—7 I; 26 I—21 III;	71	147	23 XI—6 IV;	—
Kuru	17 XI—18 XI; 30 XI; 3 XII—7 XII; 10 XII—11 XII; 10 IV; 14 IV—7 V;	15 XI—13 IV;	150	20 XI; 22 XI— 24 XI; 9 XII; 12 XII—13 XII; 16 XII—19 XII; 21 XII—20 III;	101	174	21 XI—28 XI; 15 XII—6 IV;	24 XI—28 XI; 15 XII—1 IV;
Tiirikoja	13 XI—20 XI; 30 XI—12 XII; 8 IV—19 IV;	16 XI—7 IV;	143	21 XI—29 XI; 13 XII—7 IV;	125	158	22 XI—14 IV;	25 XI—1 IV;
Savimetsa	15 XI—18 XI; 22 XI—23 XI; 11 IV—19 IV;	13 XI—17 XI; 19 XI—10 IV;	148	19 XI—21 XI; 24 XI—30 III;	130	158	19 XI—4 IV;	20 XI—31 III;
Piirisaar	13 XI—14 XI; 22 XI—24 XI; 30 XI—1 XII; 11 IV—20 IV;	8 XI—10 XI; 13 XI—10 IV; 12 IV —17 IV;	158	19 XI—21 XI; 29 XI; 2 XII—7 III;	100	162	16 XI—17 IV;	18 XI—15 IV;
Mehikoorma	13 XI—14 XI; 7 IV—11 IV; 14 IV—19 IV;	14 XI—6 IV; 12 IV—13 IV;	146	17 XI—17 III;	121	158	17 XI—6 IV;	20 XI—3 IV;
Lahesuu	16 XI; 10 IV—18 IV;	8 XI—16 IV;	160	17 XI—9 IV;	144	162	18 XI—11 IV;	20 XI—28 III;
Anohovo	14 XI; 9 IV—19 IV;	14 XI—13 IV;	151	17 XI—28 III;	132	157	17 XI—10 IV;	20 XI—29 III;

Tabel № 5.

Laevasõidu võimalused jääpäevadel 1933/34. a. talvel. Possibility of Navigation on Days with Ice 1933/34.

Vaatluskohat Observation point	Laevasõit pur- jekatel raske Navigation difficult for sailing ships	Päevade arv Number of days	Purjekatel sõit võimalu Navigation impossible for sailing ships	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit raske Navigation difficult for steamers	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit võimalik ainult jäälõhk. abiga Navigation possible for steamers with icecutter	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit võimalu Navigation impossible for steamers	Päevade arv Number of days	Esim. jääteade First appear- ance of ice	Viim. jääteade Last disappear- ance of ice
Spithamn	17 XII—18 XII; 21 XII—25 XII; 31 XII;	8	19 XII—20 XII; 4 1—5 I; 12 I;	5	19 XII—20 XII; 4 1—5 I; 12 I;	5	—	—	—	—	16 XII	12 I
Pakri	1 III; 13 IV;	2	14 IV—16 IV;	3	14 IV—16 IV;	3	—	—	—	—	1 III	17 IV
Suuropi	12 III; 16 IV;	2	13 IV—15 IV;	3	13 IV—15 IV;	3	—	—	—	—	13 II	18 IV
Naissaar	22 II; 25 II; 24 III; 15 IV—16 IV;	5	2 III—3 III; 11 III —18 III; 13 IV— 14 IV;	12	2 III—3 III; 11 III— 14 III; 16 III—18 III; 13 IV—14 IV;	11	15 III;	1	—	—	22 II	17 IV
Tallinn	—	—	10 II—28 II; 2 III —3 III; 13 III;	22	10 II—21 II; 2 III —3 III; 13 III;	15	22 II—28 II;	7	—	—	9 II	16 III
Äigna	31 XII; 13 II—15 II; 24 II; 1 III; 6 III— 7 III; 11 III; 14 III— 16 III; 19 III—23 III; 25 III—29 III; 1 IV—4 IV; 8 IV— 9 IV; 11 IV—13 IV; 16 IV—18 IV;	38	22 II; 2 III—5 III; 12 III—13 III; 17 III—18 III; 24 III; 14 IV—15 IV;	12	22 II; 2 III—5 III; 12 III—13 III; 17 III—18 III; 24 III; 14 IV—15 IV;	12	—	—	—	—	31 XII	18 IV
Keri	12 II; 21 II; 23 II; 26 II—1 III; 5 III; 2 IV—4 IV; 7 IV; —10 IV; 18 IV;	16	13 II; 22 II; 24 II— 25 II; 2 III—4 III; 6 III; 10 III—13 III; 11 IV—17 IV;	32	13 II; 22 II; 24 II— 25 II; 2 III—4 III; 6 III; 10 III—13 III; 15 III—26 III; 11 IV—17 IV;	31	14 III;	1	—	—	12 II	18 IV
Mohni	19 II; 23 II—24 II; 10 III;	4	9 II—16 II; 21 II— 22 II; 25 II—6 III; 11 III—15 III; 18 III;	26	9 II—16 II; 21 II—22 II; 25 II—2 III; 5 III —6 III; 15 III; 18 III;	20	3 III—4 III; 11 III —14 III;	6	—	—	9 II	20 III
Toolse	28 XII—3 I; 4 I— 5 II; 10 II—11 II; 4 III—8 III;	16	9 II; 12 II—19 II; 21 II—3 III; 11 III —13 III; 2 IV;	24	9 II; 12 II; —	2	13 II—19 II; 21 II—3 III; 11 III— 13 III; 2 IV;	22	—	—	19 XI	2 IV

Vaatluskohd Observation point	Laevasõit pur- jekatel raske	Navigation difficult for sailing ships	Päevade arv Number of days	Purjekatel sõit võimalu	Navigation impossible for sailing ships	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit raske	Navigation difficult for steamers	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit võimalik ainult jäälõhk, abiga	Navigation possible for steamers with icecutter	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit võimalu	Navigation impossible for steamers	Päevade arv Number of days	Esim. jääteade First appear- ance of ice	Vim. jääteade Last disappear- ance of ice
Vaindlo	15 I—16 I; 4 II;	9 II—19 II; 21 II— 29 III; 31 III—4 IV; 11 IV—17 IV;	3	9 II—19 II; 19 II; 21 II—27 II; 8 III— 9 III; 29 III; 15 IV— 17 IV;	60	9 II—11 II; 19 II; 21 II—27 II; 8 III— 9 III; 29 III; 15 IV— 17 IV;	17	12 II—18 II; 28 II— 7 III; 10 III—28 III; 31 III—4 IV; 11 IV— 14 IV;	43	—	—	—	15 I	—	—	18 IV	
Purtse	23 XII; 25 XII—27 XII; 4 I; 2 II—4 II; 7 II; 10 IV—13 IV;	28 XII—2 I; 5 II; 8 II—10 II; 12 II— 9 IV;	13	28 XII—2 I; 10 II; 17 IV;	67	28 XII—2 I; 10 II; 17 IV;	7	5 II; 8 II—9 II; 12 II—9 IV;	60	—	—	—	16 XI	—	—	13 IV	
Narva- Jõesuu	13 XII;	12 XII; 14 XII— 17 I; 26 I—31 I; 2 II—24 IV;	1	12 XII; 14 XII—15 XII; 24 XII; 30 XII —4 I; 29 I—31 I; 2 II; 10 II—12 II; 19 IV—24 IV;	124	12 XII; 14 XII—15 XII; 24 XII; 30 XII —4 I; 29 I—31 I; 2 II; 10 II—12 II; 19 IV—24 IV;	23	16 XII—23 XII; 25 XII—29 XII; 5 I— 17 I; 26 I—28 I; 3 II—9 II; 13 II; 12 IV—18 IV;	44	14 II—11 IV;	57	—	12 XII	—	—	24 IV	
Ruhnu	23 I—28 I; 30 I; 6 II; 22 IV—23 IV;	29 I; 1 II—5 II; 9 II—11 IV; 19 IV;	10	29 I; 1 II—4 II; 9 II—13 II; 20 II— 22 II; 18 III; 9 IV— 11 IV; 19 IV;	69	29 I; 1 II—4 II; 9 II—13 II; 20 II— 22 II; 18 III; 9 IV— 11 IV; 19 IV;	18	5 II; 14 II—19 II; 23 II—17 III; 19 III—8 IV;	51	—	—	—	23 I	—	—	23 IV	
Kihnu	19 XI—21 XI; 29 XI—30 XI; 2 XII— 4 XII; 14 IV—17 IV; 21 IV—23 IV;	7 XII—13 XII; 16 XII; 18 XII—13 IV; 18 IV—20 IV;	15	7 XII—13 XII; 21 XII—22 XII; 1 IV —7 IV; 10 IV—13 IV; 18 IV—20 IV;	128	7 XII—13 XII; 21 XII—22 XII; 1 IV —7 IV; 10 IV—13 IV; 18 IV—20 IV;	23	16 XII; 18 XII— 20 XII; 23 XII— 31 III; 8 IV—9 IV;	105	—	—	—	15 XI	—	—	23 IV	
Sõrve (Liivilaht)	13 XII; 13 I;	1 I—7 I; 14 I—18 I; 2 II; 9 II; 15 II; 21 II—22 II; 3 III— 5 III; 11 III—19 IV;	2	1 I—7 I; 14 I—18 I; 2 II; 9 II; 15 II; 21 II—22 II; 3 III— 5 III; 11 III—19 IV;	60	1 I—7 I; 14 I—18 I; 2 II; 9 II; 15 II; 21 II—22 II; 3 III— 5 III; 11 III—19 IV;	24	12 III—16 IV;	36	—	—	—	27 XII	—	—	19 IV	
Abruka	9 XII—14 XII; 17 IV—22 IV;	15 XII—16 IV;	12	15 XII—16 IV;	123	15 XII—16 IV;	20	28 XII—5 I; 6 IV —9 IV;	13	6 I—5 IV;	90	—	16 XI	—	—	22 IV	
Roomas- saare	10 XII; 7 XII—8 XII; 20 XII; 12 XII; 11 IV—18 IV;	3 XII—4 XII; 9 XII; 13 XII—10 IV;	13	3 XII—4 XII; 9 XII; 13 XII—22 XII; 7 IV—10 IV;	122	3 XII—4 XII; 9 XII; 13 XII—22 XII; 7 IV—10 IV;	17	23 XII—26 I; 6 IV;	36	27 I—5 IV;	69	—	16 XI	—	—	18 IV	

Tabel № 5.

Laevasõidu võimalused jääpäevadel 1933/34. a. talvel. Possibility of Navigation on Days with Ice 1933/34.

Vaatluskohht Observation point	Laevasõit pur- jekalet raske	Navigation difficult for sailing ships	Päevade arv Number of days	Purjekatel sõit võimatu	Navigation impossible for sailing ships	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit raske	Navigation difficult for steamers	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit võimalik ainult jäälohk, abiga	Navigation possible for steamers with icecutter	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit võimatu	Navigation impossible for steamers	Päevade arv Number of days	Esim. jääteade First appearance of ice	Vim. jääteade Last disappearance of ice
Küba- saare	—	—	—	22 XII—13 IV;	113	22 XII;			1	23 XII—4 I; 5 II —26 II;		35	5 I—4 II; 27 II—13 IV;		77	16 XI	30 IV
Võirelaid	19 XI—20 XI;		2	3 XII—4 XII; 7 XII—18 XII; 21 XII—10 IV;	125	3 XII—4 XII; 10 XII—11 XII; 15 XII—17 XII; 7 IV; 10 IV;			9	7 XII—9 XII; 12 XII—14 XII; 18 XII; 21 XII—26 XII; 26 III—6 IV; 8 IV—9 IV;		27	27 XII—25 III;		89	19 XI	17 IV
Virtsu	17 XI; 20 XI; 7 IV—9 IV;		5	18 XI—19 XI; 1 XII—6 IV;	129	1 XII—5 XII; 11 XII;			6	6 XII—10 XII; 12 XII—29 XII; 26 III —6 IV;		37	30 XII—25 III;		86	12 XI	10 IV
Löötsa	3 XII; 17 XII;		2	4 XII—16 XII; 18 XII; 20 XII—9 IV;	125	4 XII—12 XII; 16 XII; 18 XII; 20 XII; 8 IV—9 IV;			14	13 XII—15 XII; 21 XII—22 XII; 2 IV—7 IV;		11	23 XII—1 IV;		100	3 XII	12 IV
Puise	6 IV—13 IV;		8	18 XI—5 IV;	139	18 XI—12 XII;			25	13 XII—29 XII; 1 IV—5 IV;		22	30 XII—31 III;		92	16 XI	16 IV
Haapsalu	14 IV—16 IV;		3	19 XI—13 IV;	146	19 XI—12 XII;			24	7 IV—13 IV;		7	13 XII—6 IV;		115	19 XI	16 IV
Vormsi (Suurväin)	29 XI—30 XI; 12 XII; 14 XII; 21 I —22 I;		6	13 XII; 15 XII— 18 I; 23 I—27 I; 29 I—30 I; 1 II— —10 IV;	112	13 XII; 15 XII; 21 XII; 23 I—27 I; 29 I—30 I; 1 II— 2 II;			12	16 XII—20 XII; 22 XII—2 I; 26 III—10 IV;		33	3 I—18 I; 3 II—25 III;		67	13 XI	13 IV
Pärnu	19 XI—20 XI;		2	21 XI—24 XI; 29 XI—6 XII; 8 XII —10 IV;	136	29 XI—2 XII; 6 XII; 8 XII—11 XII; 10 IV;			10	21 XI—24 XI; 3 XII—5 XII; 12 XII —22 XII;		18	23 XII—9 IV;		108	18 XI	10 IV
Häädemeeste	12 XII—14 XII;		3	15 XII—12 IV;	119	—			—	15 XII—22 XII; 17 III—12 IV;		35	23 XII—16 III;		84	17 XI	12 IV

Vaatluskoht Observation point	Laevasõit pur- jekatel raske	Navigation difficult for sailing ships	Päevade arv Number of days	Purjekatel sõit võimalu Navigation impossible for sailing ships	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit raske Navigation difficult for steamers	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit võimalik ainult jäälõhk. abiga Navigation possible for steamers with icecutter	Päevade arv Number of days	Aurikutele sõit võimalu Navigation impossible for steamers	Päevade arv Number of days	Esim. jääteade First appear- ance of ice	Viim. jääteade Last disappear- ance of ice
Kuru	18 XI;	—	1	20 XI—29 IV;	161	20 XI—23 XI; 4 XII—7 XII;	8	24 XI—3 XII; XII—20 XI; 11 IV—15 IV; 18 IV —29 IV;	40	21 XII—10 IV; 16 IV—17 IV;	113	15 XI	7 V
Tiirikoja	—	—	—	16 XI—19 IV;	155	16 XI—18 XI;	3	—	—	19 XI—19 IV;	152	13 XI	19 IV
Savi- metsa	17 XI;	—	1	18 XI—19 IV;	153	18 XI—19 XI, 17 IV—19 IV;	5	20 XI—30 XI.	11	1 XII—16 IV;	137	13 XI	19 IV
Piirisaar	14 XI—15 XI; 18 IV—20 IV;	—	5	16 XI—17 IV;	153	16 XI—18 XI; 17 IV;	4	19 XI—27 XI;	9	28 XI—16 IV;	140	8 XI	20 IV
Mehi- koorma	14 XI;	—	1	15 XI—17 IV;	154	15 XI—18 XI; 6 IV—17 IV;	16	19 XI—28 XI; 31 III—5 IV;	16	29 XI—30 III;	122	13 XI	19 IV
Lahesuu	—	—	—	16 XI—18 IV;	154	18 IV;	1	16 XI—17 XI; 10 IV—17 IV;	10	18 XI—9 IV;	143	8 XI	18 IV
Anohovo	14 XI;	—	1	15 XI—16 IV;	153	15 XI—16 XI; 15 IV—16 IV;	4	17 XI—21 XI; 10 IV—14 IV;	10	22 XI—9 IV;	139	14 XI	19 IV

Tabel № 7.

Vaatluskoht Observation point	Nov.		Detsember				Jaanuar				Veebruar				Märts				Aprill					
	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27
Sörve (Läänemeri)	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vilsand	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Emmaste	—	—	—	—	6	—	—	3	0	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ristna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kõpu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tahkuna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vormsi (Soomes laht)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Osmussaar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Spithamn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pakri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suuropi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Naissaar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tallinn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ääina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mohni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Toolse	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vaindlo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Purtse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	5	—	—	—	—	—	—
Narva-Jõesuu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—
Ruhnu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kihnu	—	—	—	—	—	—	1	30	—	—	—	—	1	4	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Sörve (Liivi laht)	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	10	10	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Abruka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roomassaare	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	2	4	2	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Kübassaare	2	—	—	—	1	—	5	18	—	—	—	2	9	4	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—
Viirelaid	—	—	—	—	—	—	2	10	—	2	—	4	7	7	—	—	5	4	—	—	—	—	—	—
Virtsu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Löötsa	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Puise	4	—	—	—	3	—	3	8	—	—	—	1	3	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Haapsalu	—	—	2	—	4	—	6	11	1	2	—	—	1	18	18	—	3	5	—	—	—	—	—	—
Vormsi (Suur väin)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
Pärnu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Häädemeeste	—	—	—	—	2	3	3	15	3	—	—	3	10	21	9	—	18	—	—	—	—	—	—	—
Kuru (Peipsi järv)	2	—	4	—	3	5	7	7	5	—	—	—	3	10	10	4	9	10	5	—	—	—	—	—
Tiirikoja	—	—	2	1	4	5	10	12	5	5	—	2	2	5	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—
Savimetsa	—	—	3	2	5	5	12	15	10	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pirisaar	—	1	5	4	7	8	12	18	10	10	—	—	3	12	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mehikoorma	—	5	9	6	6	4	9	22	11	11	—	—	6	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lahesuu	—	6	9	4	8	9	6	11	6	4	—	—	—	9	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Anohovo	—	0	9	1	3	3	7	18	19	12	—	5	7	12	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Sea Ice Observations made in Estonia during the Winter 1933/1934.

The following article contains a concise summary of the ice conditions along the Coast of Estonia during the winter 1933/1934. The observations were made from 39 different points (see Table 1), most of which were lighthouses. The daily records of the ice conditions as well as of the possibility of navigation were registered at 9 a. m. and entered in corresponding forms.

The weather conditions along the Coast of Estonia during the winter 1933/1934. are shown in Tables 2 and 3. Table 2 gives the average temperature (T) of the month at the meteorological stations along the Coast, and the deviations from the normal temperature of the last 65 years (A).

As seen from the table the temperature in November and December was below, but in other months above the normal. In consequence of the low temperature the ice appeared in the straits before the middle of November, in the Gulf of Finland — in the end of December, and partly in the open sea only in the middle of January. In the spring the ice disappeared in the Gulf of Finland as well as in the straits in the middle of April. On the Lake of Peipsi the first ice was observed in the middle of November, and it completely disappeared in the second half of April.

Table 3 gives the frequency of wind directions during the winter season (December — April) according to the daily observations (7^h, 13^h, 21^h) registered at the same stations. According to Lambert's formula the average wind-directions were: Vilsand — S 32° 30' W, Tallinn — S 51° 02' W, Pärnu — S 32° 30' W, and Narva-Jõesuu — S 41° 30' W.

The data obtained from the observations are summarized in four tables (4—7), as it was done in the preceding editions. Table 4 contains the data concerning the appearance and disappearance of ice, as well as the number of days when ice was observed on the sea. The data in the first column refer to drift ice; in order to save place no difference is made between the different types of

drift ice, and it is also for the same reason that the directions in which the ice-masses were displaced are omitted. The second and third columns contain data concerning the appearance and disappearance of solid ice, as well as the number of days on which at least $\frac{1}{10}$ of the visible sea-surface was covered either with solid ice or with frozen drift ice, whereas in the fourth and fifth columns we find the number of days when the whole visible space was covered with solid or with frozen drift ice. Further we have the total number of days on which ice was visible as well as of those when the ice was strong enough to support a man walking and a horse with a sledge.

Table 5 contains data concerning the possibility of navigation, viz. the number of days when navigation was free, made difficult, or rendered impossible by ice for sailing ships and for steamers. The last two columns show the first appearance and the last disappearance of ice. In order to obtain a better survey of the possibilities of navigation conditioned by the state of ice, the observation points in tables 5 & 6 are ordered according to the lines of navigation. The figures in tables 6 & 7 indicate the thickness of ice and the height of snow on the ice in cm.

A point (.) in the tables denotes a lack of observation and a dash (—) the absence of the corresponding phenomenon. The observations have been compiled into tables by stud. math. J. Limberg.

Dr. K. Frisch.
